

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

URKUNDE

Über die Eintragung des
Gebrauchsmusters

Nr. 298 17 408.1

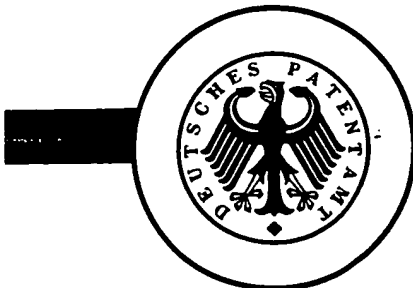
IPC: B27D 5/00

Bezeichnung:
Andruckelemente zum Beschichten von Schmalflächen eines
Plattenelements und ein derartiges Plattenelement

Gebrauchsmusterinhaber:
Dorus Klebetechnik GmbH & Co. KG, 73441 Bopfingen, DE

Tag der Anmeldung: 29.09.1998

Tag der Eintragung: 26.11.1998



Der Präsident des Deutschen Patentamts

Dipl.-Ing. N. Haugg

Gebrauchsmusteranmeldung
H3635a

Andruckelemente zum Beschichten von Schmalflächen eines Plattenelements und
ein derartiges Plattenelement

Die Erfindung betrifft das Anleimen eines bandförmigen Belags an eine Schmalfläche (Kante) eines Plattenelements, insbesondere einer Span-, Faser- oder Massivholzplatte, wobei man den Belag mit mindestens einem Andruckelement an die Schmalfläche anpreßt. Zum Verkleben ist der Belag üblicherweise mit einem Schmelzklebstoff beschichtet. Im Rahmen der Erfindung ist es aber auch grundsätzlich möglich, daß der Klebstoff zunächst auf die Schmalfläche, die in der Fachsprache "Kante" genannt wird, aufgebracht wird und der Belag dann an die Schmalfläche angepreßt wird. Bekannt ist, daß die Andruckelemente als Andruckrolle oder Gleitschuh ausgebildet sein können. Die eingesetzten Plattenelemente sind üblicherweise ein- oder beidseitig beschichtet, zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist eine solche Beschichtung aber nicht unbedingt notwendig.

Stand der Technik

Ein solches Anleimen oder Beschichten von geraden und profilierten Schmalflächen von Plattenelementen, insbesondere von Holzwerkstoffen, mit Beschichtungsmaterialien wird üblicherweise mit sogenannten Kantenanleimmaschinen durchgeführt, an denen die Plattenelemente mit hoher Geschwindigkeit vorbeilaufen. Die Beschichtungsmaterialien können aus Kunststoff bestehen bzw. auf Papierbasis aufgebaut sein. Neben Melamin und Polyester können auch Furniere als Kantenmaterial verarbeitet werden. Das Beschichtungsmaterial, auf dessen eine Seite ein Schmelzklebstoff aufgebracht ist, wird durch geeignete Andruckvorrichtungen an die Schmalflächen fest angedrückt. Danach werden überstehende Kanten mit einem Ziehmesser abgeschnitten oder abgefräst.

Stärke bis zu 5 mm aufgeklebt, welcher in der Fachsprache auch "Dickkant" genannt wird. Dieser Belag besteht üblicherweise aus PVC (Polyvinylchlorid), ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol), PP (Polypropylen) oder aus Furnier. Nach dem Aufkleben des Belags an die Schmalfläche werden die Überstände an beiden Kanten des Belages derart abgefräst und anschließend mit speziellen Ziehklingen bearbeitet, so daß man abgerundete Grenzkanten mit dem gewünschten Krümmungsradius erhält. Durch die Bearbeitung mit speziellen Ziehklingen erhält man die gewünschten glatten Oberflächen im Grenzkantenbereich.

Dieses Verfahren hat mehrere Nachteile. Bei bedruckten Kanten zeigt der Grenzkantenbereich nach dem Abfräsen nicht mehr das Muster wie im übrigen Bereich der Schmalfläche. Infolge der Dicke des Belages ist der Materialaufwand beträchtlich und führt außerdem zu Problemen bei der Entsorgung sowohl bei der Herstellung, bei der eine erhebliche Menge an Kunststoffabfall auftritt, als auch bei der Entsorgung der aus diesen Plattenelementen hergestellten Möbelstücken. So dürfen beispielsweise diese Möbelstücke nicht verbrannt werden, wenn die Schmalflächen mit dicken Belägen aus PVC beschichtet sind.

Aufgabe und Lösung des erfindungsgemäßen Verfahrens

Gegenüber dem Stand der Technik, insbesondere gegenüber der eingangs genannten DE 196 30 273 A1, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Oberfläche der beschichteten Schmalfläche weiter zu verbessern, wobei insbesondere die in Längsrichtung verlaufenden Kanten im Falle einer abgerundeten Schmalfläche vermieden werden sollen. Diese Forderung soll auf möglichst wirtschaftliche Weise erfüllt werden, wobei nur geringfügige Änderungen an bekannten Kantenanleimmaschinen notwendig sein sollen. Außerdem soll die Geschwindigkeit beim Beschichten der Schmalflächen weiter gesteigert werden können, ohne daß Qualitätseinbußen in Kauf genommen werden müssen. Schließlich sollen Plattenelemente auf wirtschaftlichere Weise herstellbar sein, die Schmalflächen mit abgerundeten Grenzkanten haben, deren Krümmungsradius unterhalb von 10 mm und insbesondere bei 5 mm und weniger liegt. Die Entsorgungsprobleme bei derartigen bekannten Plattenelementen sollen außerdem nicht mehr auftreten.

Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Verfahren erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß man den bandförmigen Belag zunächst nur an einen Längsstreifen der Schmalfläche anpreßt und daß man danach den Andruckbereich, ausgehend von dem genannten Längsstreifen, ausweitet, bis der bandförmige Belag im gesamten Bereich der Schmalfläche angepreßt worden ist.

Erfindungsgemäß wird der bandförmige Belag also zunächst an eine schmale Längszone der Schmalfläche des Plattenelements angeklebt und dort fixiert. Von dieser Längszone ausgehend weitet man den Andruckbereich stufenweise oder allmählich aus, bis der Belag an der gesamten Schmalfläche angepreßt worden ist. Wesentlich dabei ist, daß der Belag nicht wie im Stand der Technik in nur einem Schritt an die gesamte Schmalfläche angepreßt wird, nachdem das Band zur Fixierung an einem Teilbereich der Schmalfläche angeklebt worden ist, sondern daß auch nach der Fixierung ein stufenweises oder allmähliches Ausweiten des Andruckbereichs erfolgt.

Erfindungsgemäß wird ein gleichmäßig hoher Andruck von Teilabschnitten des Profils erreicht, ohne daß der verwendete Klebstoff, insbesondere der Schmelzklebstoff, durch die Andruckelemente zusammengeschoben wird. Durch die sich stufenweise oder allmählich vergrößernde Andruckfläche wird die bei bekannten Verfahren beobachtete Oberflächenunruhe vermieden. Durch den auf nur einen Teilbereich der Schmalfläche wirkenden Andruck tritt eine sehr gute mechanische Verankerung des Belags mit dem Plattenelement ein. Ein Vorteil liegt auch in der hohen Profiltreue ohne die bei üblichen Verfahren bei unsachgemäßer Einstellung der Gleitschuhe auftretenden Längskanten.

Zusätzlich erreicht man einen weiteren Vorteil. Die geraden oder profilierten Schmalflächen der Plattenelemente werden mit Fräswerkzeugen hergestellt, die von Zeit zu Zeit nachgeschärft werden müssen. Profilabweichungen, die durch das Nachschärfen der Fräswerkzeuge entstehen können, werden im erfindungsgemäßen Verfahren überbrückt, ohne daß die üblicherweise auftretenden Probleme mit dem Anhaften des Bandes an der Schmalfläche entstehen.

Wichtig ist auch die erfindungsgemäß erreichte Möglichkeit einer sehr hohen Verarbeitungsgeschwindigkeit, die bis zu 80 m/s betragen kann, wobei keine Qualitätseinbußen auftreten.

Im Falle eines spiegelsymmetrischen Querschnittsprofils der Schmalfläche hat es sich als besonders günstig im Hinblick auf die wirtschaftliche Durchführbarkeit und eine hohe Qualität der beschichteten Kante herausgestellt, wenn man den bandförmigen Belag zunächst an einen Längsstreifen der Schmalfläche anpreßt, der von den Rändern der Schmalfläche etwa gleich weit entfernt ist. Dieser Längsstreifen bildet also die Mitte der Schmalfläche.

Im Falle eines Querschnittsprofils der Schmalfläche ohne Spiegelsymmetrie, z. B. eines S-Profils, ist es dagegen aus den genannten Gründen günstig, wenn man den bandförmigen Belag zunächst an den am weitesten nach außen vorstehenden Längsstreifen der Schmalfläche anpreßt. Ein anderes Beispiel für ein derartiges unsymmetrisches Querschnittsprofil wäre eine Rundung nach Art eines Viertelrundstabs, wobei die eine Fläche des Plattenelementes abgerundet ist und die andere Fläche eine Kante aufweist.

Insbesondere für das weiter unten genannte Anpressen der überstehenden Kanten des bandförmigen Belages und für eine hohe Qualität des Hauptbereichs der beschichteten Schmalfläche ist es bei ein- oder zweiseitig beschichteten Plattenelementen von Vorteil, wenn man den bandförmigen Belag zunächst nur an einen Längsstreifen der Schmalfläche anpreßt, welcher von den Rändern der beschichteten Flächen des zweiseitig beschichteten Plattenelements bzw. von dem Rand der beschichteten Fläche des einseitig beschichteten Plattenelements am weitesten entfernt ist, und daß man danach den Andruckbereich, ausgehend von dem genannten Längsstreifen, ausweitet, bis der bandförmige Belag im gesamten Bereich von diesem Längsstreifen bis zu den Rändern der beschichteten Flächen bzw. bis zum Rand der beschichteten Fläche des Plattenelements angepreßt worden ist.

Im Falle eines zweiseitig beschichteten Plattenelements geht man vorzugsweise so vor, daß man den bandförmigen Belag zunächst an einem etwa in der Mitte zwischen den Rändern der beschichteten Flächen liegenden Längsstreifen anpreßt und daß man dann den Andruckbereich von diesem mittleren Längsstreifen zu beiden Seiten hin ausweitet.

Soll die Schmalfläche eines einseitig beschichteten Plattenelements mit dem bandförmigen Belag versehen werden, so preßt man in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung den bandförmigen Belag zunächst in demjenigen Randbereich der Schmalfläche an, welche an die unbeschichtete Seite des Plattenelements angrenzt und weitet dann den Andruckbereich von diesem Randbereich zum gegenüberliegenden Randbereich hin aus.

Der größte Teil aller profilierten Schmalflächen ist mit einer Rundung, bekannt als Halbrundstab bzw. Viertelrundstab, versehen. Die Rundungen können je nach Gestaltung verschiedene Durchmesser besitzen. Vorwiegend wird als Halbrundstab mit Radien von 10 bis 25 mm gearbeitet.

Besonders bei Halbrundprofilen (sogenanntes Tonnenprofil) wird in einer Kantenanleimmaschine im Bereich der Mittelschicht einer Spanplatte auf minimaler Fläche mit Hilfe einer Andruckrolle das Beschichtungsmaterial fixiert. Dabei wird ein hoher Punktdruck auf die grobe Mittelschicht einer Spanplatte wirksam. Es entsteht eine unruhige Oberfläche durch das Anrollen des Beschichtungsmaterials. Beeinflusst wird diese Unruhe durch die Qualität der Mittelschicht einer Spanplatte.

Zur Beschichtung solcher runden Schmalflächen wird in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, daß man den bandförmigen Belag an eine im Querschnitt teilkreisförmige, insbesondere halbkreisförmige, Schmalfläche anleimt und daß man den Belag nacheinander mit derartigen Gleitschuhen an die Schmalseite andrückt, deren Andruckflächen im Querschnitt ebenfalls teilkreisförmig sind und Krümmungsradien haben, die sich für zeitlich nacheinander eingesetzte Gleitschuhe bis auf einen Krümmungsradius verringern, der in etwa dem Krümmungsradius der Schmalfläche entspricht.

Des weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Anleimen eines bandförmigen Belags an eine Schmalfläche (Kante) eines ein- oder zweiseitig beschichteten Plattenelements, insbesondere einer Span- oder Faserplatte, wobei man den Belag mit mindestens einem Gleitschuh an die Schmalfläche anpreßt. Um einen besonders glatten und fugendichten Übergang des Belages zur Beschichtung der Platte zu erreichen, wird vorgeschlagen, daß man nach dem Anpressen des Belags an die Schmalfläche nur den Bereich des Belages, der an

die beschichtete(n) Seite(n) des Plattenelements angedrückt, anpreßt. Nach diesem Schritt wird, wie an sich bekannt ist, der Überstand des Belages mit einem Ziehmesser abgeschnitten bzw. mit einem Fräs Werkzeug entfernt.

Als letzter Verfahrensschritt ist es bevorzugt, wenn der angeleimte Belag gekühlt wird, um den Schmelzklebstoff zu verfestigen und um auf diese Weise den mit den Andruckelementen erreichten Zustand zu fixieren.

In einer speziellen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens können auch Plattenelemente hergestellt werden, die eine oder zwei abgerundete Kanten aufweisen, welche mit einem dünnen bandförmigen Belag beschichtet sind. Dazu wird vorgeschlagen, daß man einen bandförmigen Belag an eine Schmalfläche eines ein- oder zweiseitig beschichteten Plattenelements anleimt, wobei die Grenzkannte zwischen der Schmalfläche und mindestens einer beschichteten Seite des Plattenelements abgerundet ist und der Krümmungsradius der abgerundeten Grenzkannte bis 10 mm und insbesondere 1 mm bis 5 mm beträgt, und daß man den bandförmigen Belag sowohl an der Schmalfläche als auch an dessen Grenzkannte(n) anpreßt und gleichzeitig kühlt. Im Gegensatz zum Stand der Technik sind hier sehr viel weniger Verfahrensschritte notwendig. Der eingesetzte Kunststoffanteil ist erheblich geringer. Probleme bei der Entsorgung von Kunststoffabfall sowie von Plattenelementen und von damit hergestellten Möbelstücken treten nicht mehr auf.

Hier geht man also von einem Plattenelement aus, dessen Grenzkannten entsprechend der gewünschten Abrundung angefräst sind. Die Schmalflächen einschließlich ihrer gerundeten Grenzkannten werden dann mit einem sehr dünnen bandförmigen Belag beschichtet, welcher in üblicher Weise aus Melamin, Polyester, PP, PVC und/oder Furnier besteht. Dieser bandförmige Belag wird mit der genannten bevorzugten Andrucktechnik, insbesondere unter Einsatz von Schmelzklebstoffen, auf die Schmalfläche aufgebracht.

Versuche haben gezeigt, daß auf diese Weise Schmalflächen beschichtet werden können, deren abgerundete Grenzkannten den sehr niedrigen Krümmungsradius von nur 1 mm aufweisen. Das Beschichten solcher Schmalflächen mit den üblichen dünnen Belägen (Dünnekanten) war bisher nicht möglich, weil nach dem Umbiegen des relativ steifen und lastischen Kantmaterials hohe Rückstell-

kräfte auftreten, die bei dem weichen, noch nicht verfestigten Schmelzklebstoff zu einem Rückfließen der Belagkanten geführt haben. Dabei löste sich auch oft der Belag im mittleren Bereich der Schmalfläche.

Erfindungsgemäß lassen sich derartige Schmalflächen mit abgerundeten Grenzkanten dennoch beschichten, weil nun gleichzeitig mit dem Anpressen des Belages dieser bzw. der Schmelzklebstoff gekühlt wird, so daß schon während des Anpressens eine Klebefestigkeit erreicht wird, die die Rückstellkräfte übersteigt. Die notwendige Stärke der Kühlung hängt vom Krümmungsradius der abgerundeten Grenzkante, vom Material und der Dicke des bandförmigen Belages und vom eingesetzten Klebstoff ab und kann vom Fachmann leicht durch entsprechende Versuche herausgefunden werden.

Um ein nachträgliches Ablösen des extrem verformten dünnen Belages zu verhindern, ist es außerdem wichtig, daß nicht nur der beschichtete abgerundete Teil der Schmalflächen, sondern auch sein Hauptbereich angepreßt und gleichzeitig gekühlt wird, so daß der Schmelzklebstoff nach dem Anpressen soweit abgekühlt und verfestigt ist, um den Rückstellkräften des verformten Belages widerstehen zu können.

Hier wie auch bei den weiter oben genannten Ausgestaltungen der Erfindung kann ein unterschiedlicher Übergang des bandförmigen Belages zur Beschichtung der Hauptfläche des Plattenelementes vorgesehen sein. So kann der Belag in der Hauptfläche des Plattenelementes auslaufen, wie es in Figur 15 dargestellt ist, oder die Kante des bandförmigen Materials kann "eingelegt" sein (Figur 16).

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, daß man in einem darauf folgenden Verfahrensschritt den Belag nur im Bereich der abgerundeten Grenzkante(n) anpreßt und insbesondere gleichzeitig kühlt. Auf diese Weise wird ein sehr hoher und gleichmäßiger Druck während der Abkühlphase im Bereich der abgerundeten Grenzkante bei gleichzeitiger Abkühlung aufgebracht, so daß beim Übergang von dem bandförmigen Belag zur Beschichtung der Hauptfläche des Plattenelementes keine Schmelzklebstoffuge erkennbar ist.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der B-schichtung von Schmalflächen mit abgerundeten Grnzkanten läßt sich mit Vorteil insb. sonder bei Schmalflächen einsetzen, welche bis auf die abgerundeten Grenzkanten im wesentlichen eben sind. Es ist aber auch durchaus möglich, daß die Schmalflächen in ihrem Hauptbereich eine Profilierung aufweisen.

Weiterhin wird vorgeschlagen, daß man beim Anpressen des bandförmigen Belages diesen in der Auslaufzone der Gleitschuhe stärker als in der Einlaufzone andrückt. Damit wird ein schonendes Anpressen des bandförmigen Belages erreicht. Es wird vermieden, daß der in der Einlaufzone besonders heiße und damit dünnflüssige Schmelzklebstoff an den Seiten der Schmalfläche herausgequetscht wird. Dieser unterschiedliche Anpressdruck kann z. B. erreicht werden, wenn an der Rückseite des Gleitschuhs jeweils eine auf die Einlaufzone und eine auf die Auslaufzone wirkende Druckfeder vorgesehen ist und die Druckfeder der Einlaufzone eine schwächere Federkraft aufweist.

Vorzugsweise hat der in einem der erfindungsgemäßen Verfahrensvarianten eingesetzte bandförmige Belag eine Dicke von 0,15 bis 0,2 mm.

Das erfindungsgemäße Verfahren läßt sich außerdem besonders gut einsetzen, wenn das Plattenelement eine Dicke von 15 bis 32 mm aufweist.

Das erfindungsgemäße Verfahren läßt sich zum Bearbeiten sämtlicher üblicher Plattenelemente einsetzen. Als mögliche Plattenelemente seien Spanplatten, aber auch andere Platten wie Tischlerplatten, Sperrholzplatten, sogenannte MDF-Platten (mitteldichte Faserplatten) und Massivholzplatten genannt.

Auch die Auswahl der für das Verfahren einzusetzenden Beläge (Kantenmaterialien) ist nicht kritisch. So ist das erfindungsgemäße Verfahren geeignet für Kantenmaterialien aus Melamin, Polyester, PVC, ABS, Polypropylen und auch für Furniere. Auch die heutzutage verstärkt eingesetzten relativ dünnen Kantenmaterialien aus Dekorpapieren, die auf Papierbasis aufgebaut und mit farbigen Kunststoffen getränkt sind, lassen sich problemlos verarbeiten.

Die Wahl des einzusetzenden Klebstoffs im erfindungsgemäßen Verfahren ist ebenfalls nicht kritisch. Vorzugsweise werden Schmelzklebstoff eingesetzt.

Zum Beispiel kann das erfindungsgemäße Verfahren mit Schmelzklebstoffen durchgeführt werden, die hergestellt worden sind aus Polymeren und Copolymeren von synthetischen Harzen, Kautschuken, Polyethylen, Polypropylen, Polyurethan, Acryl, Vinyl-Acetat, Ethylenvinylacetat und Polyvinylalkohol.

Spezielle Beispiele umfassen Schmelzklebstoffe, die aus folgenden Komponenten hergestellt sind:

- 1) Elastische Polymere wie Block-Copolymere, z. B. Styrol-Butadien, Styrol-Butadien-Styrol, Styrol-Isopren-Styrol, Styrol-Ethylen-Butylen-Styrol, Styrol-Ethylen-Propylen-Styrol;
- 2) Ethylen-Vinyl-Acetat-Polymere, andere Ethylen-Ester und Copolymere, z. B. Ethylen-Methacrylat, Ethylen-n-Butyl-Acrylat und Ethylen-Acrylsäure;
- 3) Polyolefine wie Polyethylen und Polypropylen;
- 4) Polyvinylacetat und Copolymere damit;
- 5) Polyacrylate;
- 6) Polyamide;
- 7) Polyester;
- 8) Polyvinylalkohole und Copolymere damit;
- 9) Polyurethane;
- 10) Polystyrole;
- 11) Polyepoxide;
- 12) Copolymere von Vinyl-Monomeren und Polyalkylenoxid-Polymeren;
- 13) Aldehyde, die Harze enthalten wie Phenol-Aldehyd, Urea-Aldehyd, Melamin-Aldehyd und dergleichen.

Weiter können Komponenten zur Verstärkung der Adhäsion, Verdünnungsmittel, Stabilisatoren, Antioxidantien, Farb- und Füllstoffe enthalten sein.

Als Komponenten zur Verbesserung der Adhäsion seien beispielhaft genannt:

- 1) Natürliche und modifizierte Harze,
- 2) Polyterpen-Harze,
- 3) phenolisch modifizierte Kohlenwasserstoff-Harze,
- 4) aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoff-Harze,
- 5) Phthalat-Ester und
- 6) hydrierte Kohlenwasserstoff, hydrierte Harze und hydrierte Harz-Ester.

Als Verdünnungsmittel seien beispielhaft flüssig s Polybuten oder Polypropylen, Petroleumwachse wie Paraffin und mikrokristalline Wachse, halbflüssiges Polyethylen, hydrierte tierische, Fisch- und pflanzliche Fette, Mineralöl und synthetische Wachse sowie Kohlenwasserstoff-Öle genannt.

Beispiele für die anderen Additive finden sich in der Literatur.

Erfindungsgemäße Vorrichtungen

Die Erfindung betrifft außerdem Andruckelemente zur Durchführung des genannten Verfahrens, also Andruckelemente für eine Kantenanleimmaschine zum Anleimen eines bandförmigen Belags an eine Schmalfläche (Kante) eines Plattenelements, insbesondere einer Span- oder Faserplatte.

Zur Lösung der bereits oben genannten Aufgabe wird hier vorgeschlagen, daß mehrere hintereinander angeordnete Andruckelemente vorgesehen sind, die derart an das Profil der Schmalfläche angepaßt sind, so daß das den Belag als erstes anpressende Andruckelement eine Andruckfläche hat, die den Belag nur an einen Längsstreifen der Schmalfläche anpreßt und daß das bzw. die nachfolgenden Andruckelemente jeweils eine Andruckfläche mit einem Andruckbereich haben, der, ausgehend vom Andruckbereich des vorherigen Andruckelementes, ausgeweitet ist und vorzugsweise den Andruckbereich des vorausgegangenen Andruckelementes einschließt.

Vorgeschlagen wird außerdem, daß das erste Andruckelement als eine drehbare Andruckrolle und die nachfolgenden Andruckelemente als Gleitschuhe ausgebildet sind.

Als "Andruckfläche" ist hier ein Teil des Andruckelements zu verstehen. Unter dem Begriff "Andruckbereich" wird hier ein Teil der Schmalfläche bzw. des Belages verstanden, der im Betrieb vom Andruckelement berührt wird. Dieser Andruckbereich ist erfindungsgemäß in der Regel nicht identisch mit der "Andruckfläche", sondern stellt nur einen Teil dieser Andruckfläche dar, der bei den hintereinander angeordneten Andruckelementen jedoch immer größer wird, bis schließlich in einer bevorzugten Ausgestaltung - praktisch die gesamte

Schmalfläche vom Andruck lement, vorzugsweise in m Gleitschuh, angepreßt wird.

Im Rahmen der Erfindung, auch bezüglich des Verfahrens, liegt es, wenn man den Andruckbereich, ausgehend von dem genannten Längsstreifen, immer weiter vergrößert, wobei die bisherigen Andruckbereiche ebenfalls angepreßt werden. Diese Ausgestaltung ist bevorzugt. Es liegt aber ebenfalls im Rahmen der Erfindung, wenn man zunächst nur den Längsstreifen anpreßt und dann den Andruckbereich derart ausweitet, so daß die früheren Andruckbereiche nicht mehr angepreßt werden. Beispiele für die erste Ausgestaltung finden sich in den Figuren 1 bis 4 und in den Figuren 7 bis 9.

Für die Schmalflächen mit einem teilkreisförmigen, insbesondere halbkreisförmigen Querschnittsprofil wird in einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, daß die Andruckflächen der Gleitschuhe ebenfalls teilkreisförmig ausgebildet sind, wobei die nachfolgenden Gleitschuhe Andruckflächen mit kleineren Krümmungsradien als die vorhergehenden Gleitschuhe haben.

Zur Vermeidung von Verschmutzungen der Andruckflächen sowie des Kantenmaterials ist es außerdem bevorzugt, wenn die Einlaufzone der Gleitschuhe in Längsrichtung abgerundet ist. Zum gleichen Zweck wird außerdem vorgeschlagen, daß die Einlaufzone der Gleitschuhe in Querrichtung abgerundet ist.

Wenn auf eine Richtung Bezug genommen wird, so handelt es sich um die Bewegungsrichtung der Schmalfläche entlang der Gleitschuhe. Mit der "Einlaufzone" wird derjenige Bereich der Andruckfläche der Gleitschuhe bezeichnet, der als erster mit dem neuen Kantenmaterial in Berührung kommt. Entsprechend wird mit dem Begriff "Auslaufzone" der entgegengesetzte Bereich bezeichnet.

Die Gleitschuhe werden üblicherweise mit geeigneten Mitteln, z. B. Druckfedern, an den Belag angepreßt. Eine besonders gleichmäßige Beschichtung der Schmalfläche wird erreicht, wenn die Einlaufzone der Andruckfläche mit geringerem Druck als die Auslaufzone an den Belag angepreßt wird.

Vorgeschlagen wird außerdem, daß zumindest das zuletzt eingesetzte Andruckelement eine Einrichtung zum Kühlen des bandförmigen Belages und/oder des auf diesem aufgetragenen Klebstoffs aufweist. Wird nun, wie es bevorzugt ist, mehrere hintereinander angeordnete Andruckelemente eingesetzt, so ist es nämlich günstig, wenn der Schmelzklebstoff zunächst weich bleibt, so daß sich eventuelle, beim Anpressen entstehende Spannungen ausgleichen können, damit eine besonders glatte und gleichmäßige Oberfläche des bandförmigen Belages erreicht wird. Das zuletzt eingesetzte Andruckelement sollte allerdings eine ausreichend starke Kühlung ermöglichen, die den Schmelzklebstoff soweit verfestigt, so daß ein Verschieben oder ein Ablösen des bandförmigen Belages auf bzw. von der Schmalfläche nicht mehr möglich ist. Eine separate Kühleinrichtung ist nicht notwendig, da diese Kühleinrichtung bereits im Andruckelement integriert ist.

Sollen Schmalflächen mit abgerundeten Grenzkanten beschichtet werden, so wird in einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, daß die Andruckfläche des dem ersten Andruckelement folgenden Gleitschuhs der Schmalfläche des Plattenelements einschließlich der abgerundeten Grenzkante(n) angepaßt ist und eine Einrichtung zum Kühlen des bandförmigen Belages und/oder des auf diesem aufgetragenen Klebstoffs aufweist. Mit einem solchen Andruckelement wird ein Anpressen auf der gesamten Fläche der Schmalfläche und auch auf den abgerundeten Grenzkanten bei gleichzeitiger Kühlung erreicht, so daß der bandförmige Belag an seinen Kanten gleichzeitig umgebogen und ausreichend stark an den Grenzkanten fixiert wird, so daß die von dem steifen Belag ausgehenden Rückstellkräfte den Belag nicht mehr abzulösen vermögen.

Wenn zweiseitig beschichtete Plattenelemente bearbeitet werden sollen, ist es besonders günstig, wenn der dem ersten Andruckelement folgende Gleitschuh in Längsrichtung zweigeteilt ist, so daß der eine Teil nur auf die eine Grenzkante und den daran anschließenden Teil der Schmalfläche und der andere Teil des Gleitschuhs nur auf die andere Grenzkante und den restlichen Teil der Schmalfläche angepreßt wird. Hiermit erreicht man ein stärkeres Anpressen im Bereich der Grenzkanten. Zu diesem Zweck wird insbesondere vorgeschlagen, daß die Teil des zweigeteilten Gleitschuhs von einer Andruckkraft beaufschlagt werden, deren Richtung in einem Winkel von 40° bis 50° zur Ebene des Plattenelements und zur Schmalfläche liegt. Durch auf diese Weise ausgeübte verstärkter Druck auf die

abgerundete Grenzkant ist besonders vorteilhaft, da hier die relativ hohen Rückstellkräfte des Belages auftreten, die den Belag von den abgerundeten Kanten abzulösen versuchen.

Werden Plattenelemente mit nur einer abgerundeten Grenzkante bearbeitet, so ist es günstig, wenn nur ein Teil des zweigeteilten Gleitschuhs vorgesehen ist.

Eine besondere schmale und optisch kaum erkennbare Schmelzklebstoffuge beim Übergang vom bandförmigen Belag zur Beschichtung der Hauptfläche des Plattenelementes wird erreicht, wenn der zuletzt eingesetzte Gleitschuh eine derartige Andruckfläche hat, so daß der Belag nur im Bereich der Grenzkante(n) angepreßt wird, und wenn dieser Gleitschuh eine Einrichtung zum Kühlen des Belages und/oder des auf ihm aufgetragenen Klebstoffs aufweist. Hiermit wird ein besonders starker Anpreßdruck im Übergangsbereich von dem bandförmigen Belag zur Beschichtung der Hauptfläche des Plattenelementes bei gleichzeitiger Verfestigung des Schmelzklebstoffes erreicht.

Zu diesem Zweck hat es sich außerdem als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die Andruckfläche im wesentlichen aus zwei Ebenen, im Winkel von 45° bis 60° zueinander liegenden Ebenen Flächen besteht.

Eine spezielle vorteilhafte Ausgestaltung der im Andruckelement vorgesehenen Kühleinrichtung sieht vor, daß die Einrichtung aus mindestens einem Kühlkanal innerhalb des Andruckelementes besteht und der Kühlkanal an ein Kühlfluid, insbesondere Preßluft, anschließbar ist und mindestens eine Auslaßöffnung an der Andruckfläche des Andruckelementes hat. Der Belag bzw. der auf dem Belag aufgetragene Schmelzklebstoff wird auf zweierlei Weise gekühlt. Zum einen strömt die Luft zwischen der Andruckfläche und der Außenfläche des Belages nach außen. Zum anderen setzt das Kühlfluid die Temperatur des Andruckelementes und damit seiner Andruckfläche herab, so daß die gesamte Andruckfläche als Kühlelement dient.

Für eine besonders effektive Kühlung hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Länge der eine Einrichtung zum Kühlen aufweisenden Gleitschuh größer als die Länge der Gleitschuhe ohne diese Einrichtung ist und insbesondere etwa 300 mm beträgt. Die Gleitschuhe ohne Kühlung können

beispielsweise ein Länge von 60 mm haben. Durch die b sondern große Länge der kühlend n Gleitschuh wird die Wärmeübertragung vom Belag auf den Gleitschuh verbessert.

Die Erfindung betrifft außerdem ein Plattenelement, dessen Hauptflächen ein- oder zweiseitig beschichtet sind und dessen mindestens eine Schmalfläche mit einem bandförmigen Belag beschichtet ist, wobei die Grenzkante(n) zwischen der Schmalfläche und mindestens einer beschichteten Hauptfläche des Plattenelements mit einem Krümmungsradius bis 10 mm und insbesondere von 1 mm bis 5 mm abgerundet ist/sind.

Zur Lösung der bereits oben genannten Aufgabe ist dieses Plattenelement erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß der bandförmige Belag eine Dicke bis 0,3 mm aufweist.

Vorzugsweise weist der bandförmige Belag eine Dicke von 0,15 bis 0,3 mm und insbesondere von 0,15 bis 0,2 mm auf.

Wenn bandförmige, auf der Basis von Papier aufgebaute Beläge mit einer auslaufenden Kante an die Schmalfläche eines Plattenelements angeklebt sind, dunkelt der Randbereich zwischen dem bandförmigen Belag und der beschichteten Hauptfläche beim Anwender nach. Da der Randbereich der auslaufenden Kante (Figur 15) aus einem Schnitt quer durch den bandförmigen Belag besteht, saugt sich das papierhaltige Material beim feuchten Abwischen voll und nimmt dabei Schmutzteilchen auf, die nicht oder nur sehr schwer wieder entfernt werden können. Zur Lösung dieses Problems wird vorgeschlagen, daß der bandförmige Belag aus einem thermoplastischen Material, insbesondere aus einem Pfropf-Copolymer von Polypropylen besteht. Dieses, auf der Basis von Polypropylen aufgebaute, an sich aus dem Stand der Technik bekannte Material ist durch Pfropf-Copolymerisation derart modifiziert, so daß es im Gegensatz zu Polypropylen problemlos an die Schmalfläche angeklebt werden kann.

Ausführungsbeispiele

Im folgenden werden mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

- Figur 1 den ersten Verfahrensschritt eines ersten erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels,
- Figur 2 den zweiten Verfahrensschritt, wobei Kantenmaterial allmählich um die gerundete Schmalseite herumgelegt wird,
- Figur 2a einen in diesem Verfahrensschritt alternativ einsetzbaren Gleitschuh im Schnitt,
- Figur 3 den dritten Verfahrensschritt,
- Figur 4 einen darauffolgenden Verfahrensschritt zum Anpressen der Ränder des Kantenmaterials,
- Figur 5 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Gleitschuhs,
- Figur 6 eine Ansicht des erfindungsgemäßen Gleitschuhs von vorne,
- Figuren 7 bis 9 Gleitschuhe nach einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung,
- Figur 10 einen Schnitt durch den Schmalflächenbereich eines Plattenelementes nach dem Stand der Technik,
- Figur 11 den ersten Verfahrensschritt eines dritten erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels,
- Figur 12 den zweiten Verfahrensschritt nach diesem Beispiel,
- Figur 13 den dritten Verfahrensschritt des Ausführungsbeispiels nach den Figuren 11 und 12,
- Figur 14 den vierten Verfahrensschritt nach diesem Ausführungsbeispiel,
- Figur 15 einen Schnitt durch den Schmalflächenbereich eines erfindungsgemäßen Plattenelementes mit einer "auslaufenden Kante",

Figur 16 einen Schnitt entsprechend Figur 15 mit einer "eingelegeten Kante" und

Figur 17 einen Schnitt durch einen gekühlten Gleitschuh entsprechend der Erfindung.

In allen Zeichnungen haben gleiche Bezugszeichen die gleiche Bedeutung und werden daher gegebenenfalls nur einmal erläutert.

Eine Spanplatte 2 mit einer halbkreisförmig abgerundeten Schmalfläche 3 soll mit einem bandförmigen Belag 4 beschichtet werden. Die Spanplatte 2 ist beidseitig mit einem Kunststoffmaterial 5 beschichtet. Der bandförmige Belag 4 ist an seiner Innenseite mit Schmelzklebstoff 6 versehen.

Im ersten Verfahrensschritt nach Figur 1 wird der bandförmige Belag 4 in einer Mittelzone der Schmalfläche 3 angeklebt und dort fixiert. Dazu dient eine Andruckrolle 7' mit einer Andruckfläche 8. In den Figuren ist der Übersichtlichkeit halber die Dicke des Kunststoffmaterials 5 sowie des bandförmigen Belages 4 übertrieben groß dargestellt. Tatsächlich liegen die Dicken bei Bruchteilen eines Millimeters.

Der im zweiten Verfahrensschritt nach Figur 2 eingesetzte Gleitschuh 7 hat eine Andruckfläche 8 mit einem Krümmungsradius, welcher deutlich größer als der Krümmungsradius der Schmalfläche 3 ist. Damit wird der bandförmige Belag 4 nicht vollständig an die Schmalfläche 3, sondern nur im Mittelbereich angepreßt. In den Figuren 2 bis 4 ist der Schmelzklebstoff 6 der Einfachheit halber nicht dargestellt. Ferner wurden hier die Gleitschuhe 7 im Abstand vom Belag 4 gezeichnet, um den Sachverhalt deutlicher erkennen zu lassen.

Im darauffolgenden Verfahrensschritt wird ein Gleitschuh 7 eingesetzt, dessen Andruckfläche 8 im wesentlichen den gleichen Krümmungsradius wie die Schmalfläche 3 der Spanplatte 2 hat (Figur 3). Der Belag 4 wird hier also vollflächig auf die Schmalfläche 3 gedrückt.

Die Gleitschuhe nach den Figuren 1 bis 4 können auch in ihrer Dicke variieren, so daß ein relativ schmaler Gleitschuh bei dem Verfahren nach Figur 2 eingesetzt wird. Auf diese Weise vermeidet man eine vorzeitig Abkühlung der Randbereiche. Eine solche Ausführungsform ist in Figur 2a dargestellt.

Die in den Figuren 1 bis 4 eingesetzten Gleitschuhe haben eine Länge von 60 mm. Die geometrische Form der Einlaufzonen ist in den Figuren 5 und 6 dargestellt.

In einem praktischen Ausführungsbeispiel werden anstelle der zwei Gleitschuhe 7 nach den Figuren 2 und 3 fünf Gleitschuhe eingesetzt, die auf die Andruckrolle 7' folgen. Hat die Schmalfläche beispielsweise einen Krümmungsradius von 14,0 mm, so haben die Andruckflächen der Gleitschuhe Krümmungsradien von 16,0, 15,0, 14,5, 14,0 und schließlich 13,0 mm. Diese Gleitschuhe haben jeweils eine Länge von 60 mm. Der letzte Gleitschuh sorgt für einen besonders starken Andruck der Ränder des Kantenmaterials.

Um eine besonders dichte Fuge und einen besonders glatten Übergang des Kantenmaterials 4 zum Kunststoffmaterial 5 zu erhalten, wird in einem vorletzten Schritt ein Gleitschuh 7 mit einer Andruckfläche 8 eingesetzt, die einen Krümmungsradius von 13,0, also deutlich weniger als der Krümmungsradius der Schmalfläche 3, aufweist. Diese Situation ist in Figur 4, der Deutlichkeit halber übertrieben, dargestellt. Die Andruckfläche 8 des Gleitschuh 7 berührt den bandförmigen Belag nur in den beiden Randbereichen und preßt ihn dort an das Kunststoffmaterial 5 der Spanplatte 2 an. Dieser Schritt hat den Vorteil, daß eine besonders dichte und glatte Fuge zwischen dem Kunststoffmaterial 5 und dem bandförmigen Belag 4 erreicht wird, wenn nach dem Anpressen das überstehende Material des Belages 4 mit einem Ziehmesser abgeschnitten oder mit einem Fräswerkzeug abgetrennt wird.

Der im letzten Andruckschritt eingesetzte, in den Zeichnungen nicht dargestellte Gleitschuh ist deutlich länger als die vorhergehenden Gleitschuhe nach den Figuren 2 und 3, und seine Länge beträgt in diesem speziellen Ausführungsbeispiel 300 mm. Er hat aber den gleichen Krümmungsradius wie der vorhergehende Gleitschuh nach Figur 4. Es können hier auch mehrere gleiche Gleitschuhe vorgesehen sein. Diese Gleitschuhe haben eine Luftkühlung. Dazu sind

Kühlkanäle vorgesehen, durch die die Luft im Bereich des bandförmigen Belages austritt und auf diese Weise ein schnelles Erkalten und Verfestigen des Schmelzklebstoffs ermöglicht, so daß der aufgeklebte Belag schon kurz nach dem Aufkleben in seiner Lage fixiert wird und sich nicht mehr löst. Von Vorteil ist auch, wenn nur der Randbereich gekühlt wird, da hier die größten Spannungen auftreten. Der mittlere Bereich dagegen sollte erst langsamer erkalten, damit eventuelle dort vorhandene Spannungen sich ausgleichen und eine besonders glatte Oberfläche des Belags erreicht wird.

Figur 5 zeigt eine Seitenansicht eines Gleitschuhs. Links erkennt man deutlich die in Längsrichtung abgerundete Einlaufzone 9.

Figur 6 zeigt eine Ansicht des Gleitschuhs von vorne. Die Einlaufzone 9 ist nach dieser Zeichnung auch quer zur Längsrichtung abgerundet.

Die Figuren 7 bis 9 zeigen in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung einen Satz von Gleitschuhen 7, die im Falle von ebenen Schmalflächen 3 erfindungsgemäß einsetzbar sind. Im ersten, nicht dargestellten Verfahrensschritt setzt man eine schmale Andruckrolle ein, die den Belag im mittleren Bereich der Schmalfläche 3 andrückt. Dann wird das Verfahren in der Reihenfolge der Figuren 7 bis 9 durchgeführt, wobei im letzten, ebenfalls nicht dargestellten Schritt nur der Randbereich des bandförmigen Belages 4 angepreßt wird. In den Figuren 7 bis 9 sind der Deutlichkeit halber weder das Kunststoffmaterial 5 der Spanplatte 2 noch der bandförmige Belag 4 mit dem Schmelzklebstoff 6 dargestellt.

Die Andruckflächen sind bei den aus Stahl bestehenden Gleitschuhen vorzugsweise hochglanzpoliert und verchromt, um eine besonders glatte Oberfläche der beschichteten Kante zu gewährleisten.

Im folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahren und die dazu besonders geeignete Vorrichtung zum Beschichten der Schmalflächen von Plattenelementen mit abgerundeten Grenzkanten anhand der Figuren 10 bis 16 näher erläutert.

Figur 10 zeigt schematisch die Herstellung von Schmalflächen mit abgerundeten Grenzkanten nach dem Stand der Technik. Auf das bereits beschichtete Plattenelement 2 wird eine aus Kunststoff bestehende sogenannte Dickkante 10

geklebt. Danach werden die überstehenden Ränder 11 entlang der gestrichelten Linien und entsprechend der gewünschten Abrundung abgefräst und anschließend mit einer speziellen Ziehklänge abgeschnitten.

Erfindungsgemäß wird dagegen zunächst die gewünschte Abrundung der Grenzkanten 12 durch Anfräsen hergestellt, so daß man die abgerundeten Kanten, die in Figur 11 gestrichelt dargestellt sind, erhält.

In einem zweiten Verfahrensschritt wird der dünne bandförmige Belag 4, welcher mit heißem Schmelzklebstoff 6 beschichtet ist, mittels einer Andruckrolle 7' an den ebenen Bereich der Schmalfläche 3 angedrückt und dort fixiert (Figur 12). In den Figuren 12 bis 14 ist die Beschichtung 5 der Hauptfläche (Breitfläche) des Plattenelements 2 der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt.

Anschließend kommen zwei Gleitschuhe 7 zum Einsatz, welche den bandförmigen Belag 4 sowohl im ebenen Bereich 13 als auch im Bereich der Grenzkante 12 anpressen und auch gleichzeitig kühlen (Figur 13). Dabei wirken die Kräfte auf die Gleitschuhe 7 in Richtung der Pfeile 14, so daß der Bereich der Grenzkante 12 besonders stark angepreßt wird.

In einem vierten Verfahrensschritt (Figur 14) wird ein Gleitschuh 7 mit ebenen, im Winkel von etwa 60° zueinander angeordneten Andruckflächen 8 eingesetzt, der einen Preßdruck nur noch im Bereich der Grenzkanten 12 ausübt und damit für eine möglichst schmale und optisch nicht erkennbare Fuge zwischen dem bandförmigen Belag 4 und der in Figur 14 der Deutlichkeit halber nicht dargestellten Beschichtung 5 der Spanplatte 2 sorgt.

In einem letzten, in den Figuren nicht dargestellten Verfahrensschritt wird der Überstand des bandförmigen Belags 4 mit einem Ziehmesser abgeschnitten.

Erfindungsgemäß kann eine Beschichtung sowohl mit einer sogenannten "auslaufenden Kante" (Figur 15) als auch mit einer "eingeleigten Kante" (Figur 16) hergestellt werden.

Bei der auslaufenden Kante liegt der Rand des bandförmigen Belages teilweise auf der Beschichtung 5 des Plattenelements auf. Im Falle der eingeleigten Kante

wird der Überstand des bandförmigen Belages 4 während des Beschichtens mit einem Transversal derart zugeschnitten, so daß der Rand des bandförmigen Belages 4 praktisch nahtlos an den Rand der Beschichtung 5 anschließt (Figur 16).

Beide Arten von Kanten sind mit dem erfindungsgemäßen Verfahren herstellbar.

In Figur 17 werden in einem Schnitt durch einen Gleitschuh die Kühlkanäle veranschaulicht. Ein Einlaß 15 führt zu einem sich in Längsrichtung des Gleitschuhs erstreckenden Verteilerkanal 16, der die eingespeiste und eventuell gekühlte Preßluft an Auslässe 17 weiterleitet, die an der Andruckfläche 8 des Gleitschuhs 7 enden.

Bezugszeichenliste

2	Spanplatte, Plattenelement
3	Schmafläche
4	bandförmiger Belag
5	Kunststoffmaterial, beschichtete Fläche
6	Schmelzklebstoff
7	Gleitschuh
7'	Andruckrolle
8	Andruckfläche
9	Einlaufzone
10	Dickkante
11	überstehender Rand
12	Grenzkante
13	ebener Bereich
14	Pfeil
15	Einlaß
16	Verteilerkanal
17	Auslässe

6. Andruckelement nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einlaufzone (9) der Andruckfläche (8) der Gleitschuhe (7) mit
geringerem Druck als die Auslaufzone an den Belag (4) angepreßt wird.
7. Andruckelemente nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest das zuletzt eingesetzte Andruckelement (7) eine Ein-
richtung zum Kühlen des bandförmigen Belages (4) und/oder des auf
diesem aufgetragenen Klebstoffs (6) aufweist.
8. Andruckelemente nach einem der Ansprüche 1, 2, 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Andruckfläche (8) des dem ersten Andruckelement (7') folgenden
Gleitschuhs (7) der Schmalfläche (3) des Plattenelements (2) ein-
schließlich der abgerundeten Grenzkante(n) (12) angepaßt ist und eine
Einrichtung zum Kühlen des bandförmigen Belages (4) und/oder des auf
diesem aufgetragenen Klebstoffs (6) aufweist.
9. Andruckelemente nach dem vorhergehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet,
daß der dem ersten Andruckelement (7') folgende Gleitschuh (7) in Längs-
richtung zweigeteilt ist, so daß der eine Teil nur auf die eine Grenzkante
(12) und den daran anschließenden Teil der Schmalfläche (3) und der
andere Teil des Gleitschuhs (7) nur auf die andere Grenzkante und den
restlichen Teil der Schmalfläche (3) angepreßt wird.
10. Andruckelemente nach dem vorhergehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Teile des zweigeteilten Gleitschuhs (7) von einer Andruckkraft
beaufschlagt werden, deren Richtung in einem Winkel von 40° bis 50° zur
Ebene des Plattenelements (2) und zur Schmalfläche (3) liegt.
11. Andruckelement nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,

daß im Falle der Bearbeitung von Platten (2) mit nur einer abgerundeten Grenzkannte (12) nur ein Teil des zweigeteilten Gleitschuhs (7) vorgesehen ist.

12. Andruckelemente nach einem der Ansprüche 8 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß der zuletzt eingesetzte Gleitschuh (7) eine derartige Andruckfläche (8) hat, so daß der Belag (4) nur im Bereich der Grenzkannte(n) (12) angepreßt wird, und daß dieser Gleitschuh (12) eine Einrichtung zum Kühlen des Belages (4) und/oder des auf ihm aufgetragenen Klebstoffs (6) aufweist.
13. Andruckelemente nach dem vorhergehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Andruckfläche (8) im wesentlichen aus zwei Ebenen, im Winkel von 45 bis 60 zueinander liegenden Ebenen Flächen besteht.
14. Andruckelemente nach Anspruch 7, 8 oder 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einrichtung zum Kühlen aus mindestens einem Kühlkanal (15, 16, 17) innerhalb des Andruckelementes (7) besteht und der Kühlkanal (15, 16, 17) an ein Kühlfluid, insbesondere Preßluft, anschließbar ist und mindestens eine Auslaßöffnung (17) an der Andruckfläche (8) des Andruckelementes (7) hat.
15. Andruckelemente nach Anspruch 7, 8, 12 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Länge der eine Einrichtung zum Kühlen aufweisenden Gleitschuhe (7) größer als die Länge der Gleitschuhe (7) ohne eine solche Einrichtung ist und insbesondere etwa 300 mm beträgt.
16. Plattenelement, dessen Hauptflächen ein- oder zweiseitig beschichtet sind und dessen mindestens eine Schmalfläche (3) mit einem bandförmigen Belag (4) beschichtet ist, wobei die Grenzkannte(n) (12) zwischen der Schmalfläche (3) und mindestens einer beschichteten Hauptfläche des Plattenelements (2) mit einem Krümmungsradius bis 10 mm und insbesondere von 1 mm bis 5 mm abgerundet ist/sind,

dadurch gekennzeichnet,
daß der bandförmige Belag (4) eine Dicke bis 0,3 mm aufweist.

17. Plattenelement nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß der bandförmige Belag (4) eine Dicke bis 0,15 bis 0,3 mm und insbesondere von 0,15 bis 0,2 mm aufweist.
18. Plattenelement nach Anspruch 16 oder 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß der bandförmige Belag (4) aus einem thermoplastischen Material, insbesondere aus einem Pfropf-Copolymer von Polypropylen besteht.

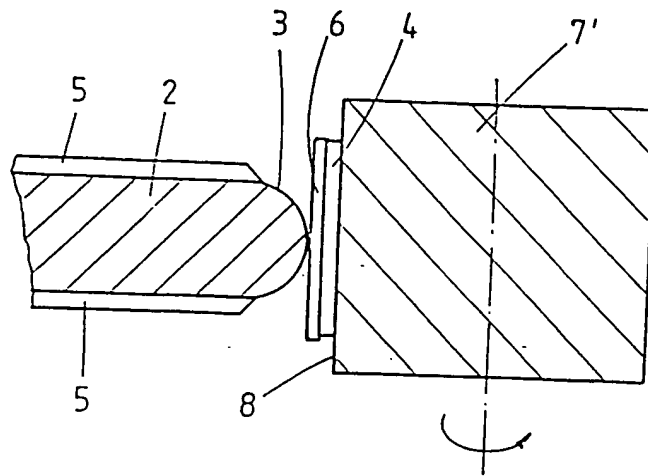


FIG.1

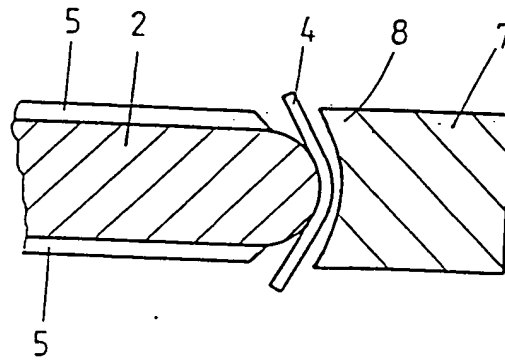


FIG.2

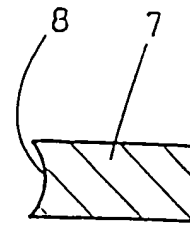


FIG.2a

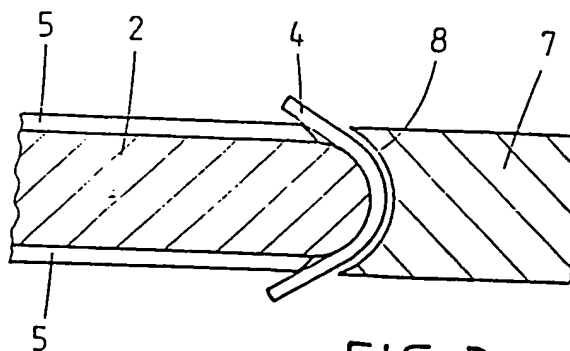


FIG.3

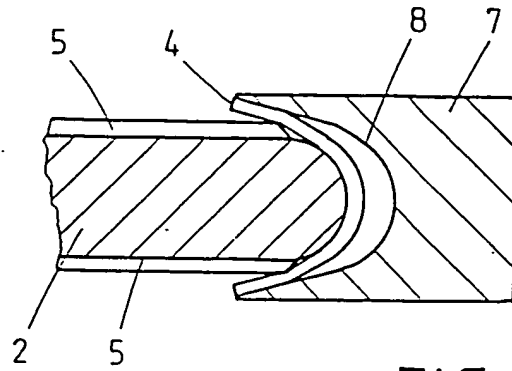


FIG. 4

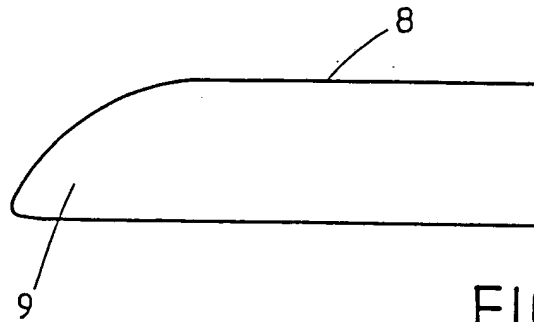


FIG. 5

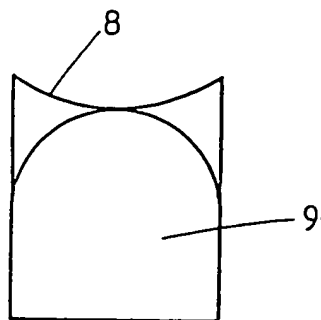
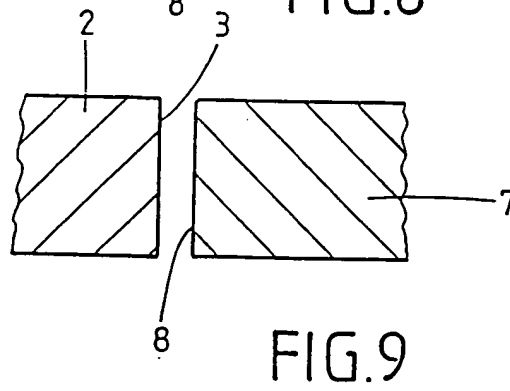
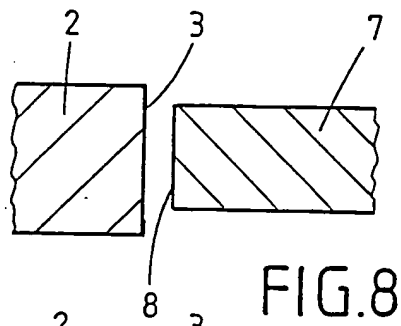
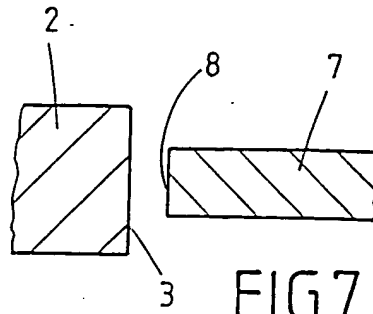
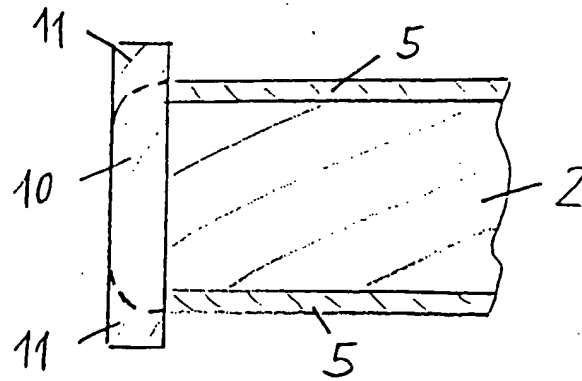


FIG. 6





Stand der Technik

Fig. 10

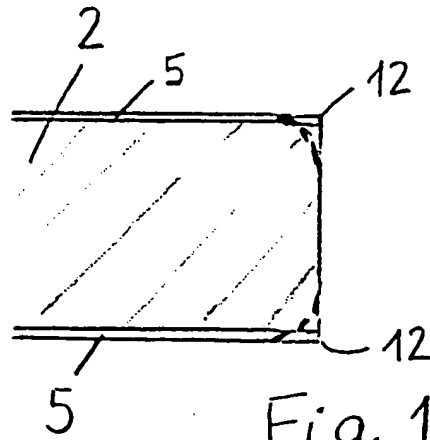


Fig. 11

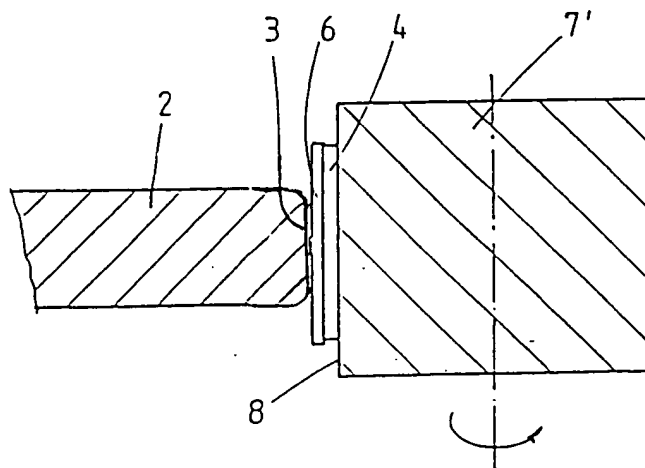


FIG. 12

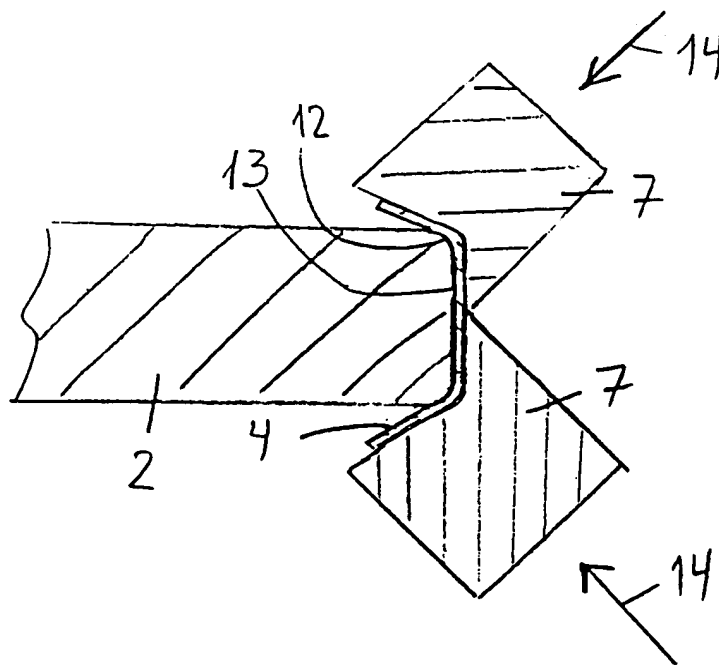


Fig. 13

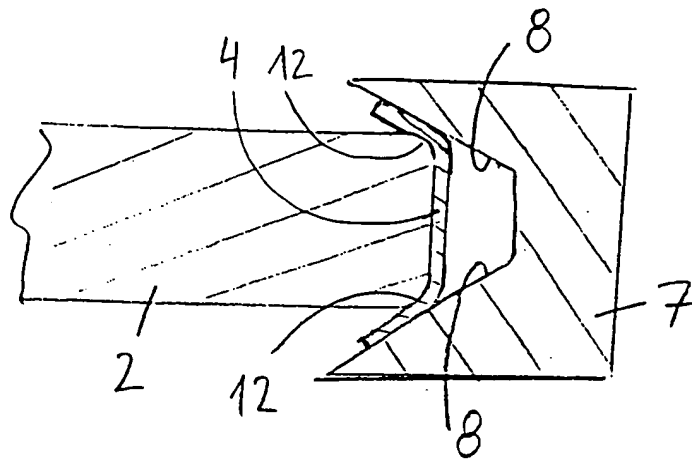


Fig. 14

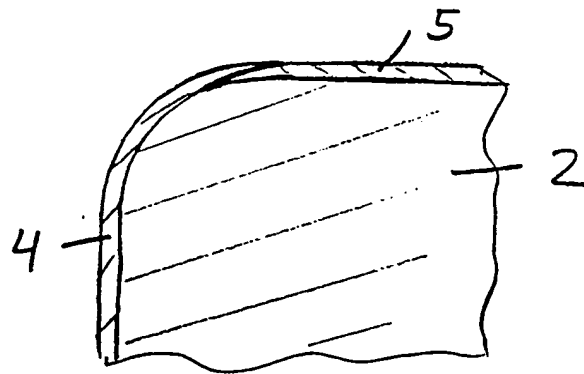


Fig. 15

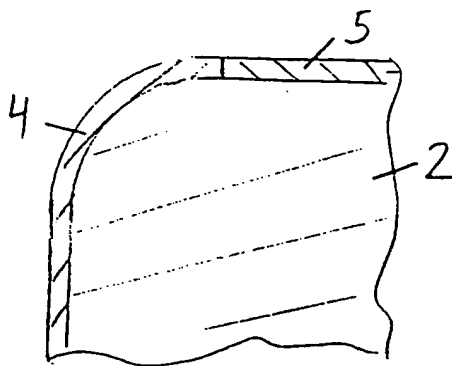


Fig. 16

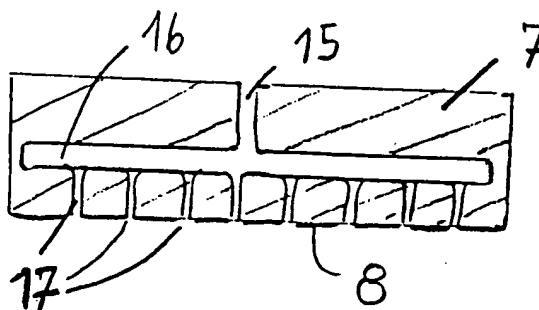


Fig. 17